

**(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG**

**(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro**



**(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
17. Februar 2005 (17.02.2005)**

**PCT**

**(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2005/015036 A1**

**(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: F16C 33/12**

**(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2004/001765**

**(22) Internationales Anmeldedatum:  
5. August 2004 (05.08.2004)**

**(25) Einreichungssprache: Deutsch**

**(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch**

**(30) Angaben zur Priorität:  
103 37 030.7 12. August 2003 (12.08.2003) DE**

**(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): FEDERAL-MOGUL WIESBADEN GMBH & CO. KG [DE/DE]; Stielstrasse 11, 65201 Wiesbaden (DE).**

**(72) Erfinder; und**

**(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ADAM, Achim [DE/DE]; Alte Mainzer Strasse 3, 64569 Nauheim (DE). STASCHKO, Klaus [DE/DE]; Talstrasse 26a, 65232 Taunusstein-Seitenhahn (DE).**

**(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.**

*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*

**(54) Title: LAMINATED COMPOSITE MATERIAL, PRODUCTION AND USE THEREOF**

**(54) Bezeichnung: SCHICHTVERBUNDWERKSTOFF, HERSTELLUNG UND VERWENDUNG**



**(57) Abstract:** The invention relates to the use of lead-free sliding layers in the laminated composite materials for slide bearings or bushes. According to the invention, the laminated composite material comprises a support layer, an antifriction layer (3) produced from a copper alloy or an aluminum alloy, an intermediate nickel layer (2) having a thickness  $>4 \mu\text{m}$  and a sliding layer (1) consisting of approximately 0 to 20 % by weight of copper and/or silver and the remainder tin. The sliding layer is electrodeposited from a methylsulfonic acid electrolyte.

**(57) Zusammenfassung:** Bei Schichtverbundwerkstoffen für Gleitlager oder Buchsen wird angestrebt, bleifreie Gleitschichten anzuwenden. Erfindungsgemäß wird ein Schichtverbundwerkstoff mit einer Trägerschicht, einer Lagermetallschicht (3) aus einer Kupferlegierung oder einer Aluminiumlegierung, einer Nickel-Zwischenschicht (2) einer Dicke  $>4 \mu\text{m}$  und einer Gleitschicht (1) aus ca. 0 - 20 Gew.-% Kupfer und/oder Silber und Rest Zinn vorgeschlagen. Die Gleitschicht wird aus einem methylsulfonsauren Elektrolyten galvanisch abgeschieden.



- (84) **Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart):** ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii) für den folgenden Bestimmungsstaat US
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.